

자동차/모빌리티

구조적 변곡점과 양극화된 생존 방정식

글로벌 완성차 산업의 제조 · 수익성 격변

- 글로벌 자동차는 전동화 캐즘, 소프트웨어 중심 차량(SDV) 전환에 수반되는 천문학적 연구개발 비용, 그리고 미·중 지정학적 갈등에 따른 공급망 분절화가 맞물린 복합 위기 국면. 대전환기 속에서 세계 판매량 1위와 2위를 다투는 Toyota와 Volkswagen AG가 2026년 9월 제시한 중장기 전략과 실적 전망은 글로벌 완성차 진영의 분화된 현실 조명
- Toyota는 공장 현대화와 Physical AI 생태계 선점을 위해 2028년부터 연간 최대 1조엔을 투입해 자체 공장 and 공급망 전반에 총 40만 대 규모의 지능형 로봇을 도입하는 대규모 제조 혁신 계획 발표. 이는 인구구조 변화에 따른 숙련 인력 공백을 현장 실용주의 기반의 로봇틱스로 정면 돌파하려는 공세적 설비 투자
- Volkswagen AG는 산하 핵심 프리미엄 브랜드인 Porsche AG 실적 부진에 따른 대규모 영업권 손상 차손과 중국내 점유율 급락, 저수익 BEV 비중 확대에 따른 마진 압박으로 2026년 OPM 전망치를 종전 4.0~5.5%에서 '최대 1% 이하'로 급격히 하향 조정. VW은 위기 극복을 위해 총 10만 명에 이르는 글로벌 인력 감축과 차종 라인업 50% 축소라는 전례 없는 구조조정 돌입
- 두 글로벌 선도 기업의 엇갈린 행보는 제조 자동화 방식의 진화 경로, 전동화 속도 조절 및 파워트레인 다변화의 실익, 그리고 고비용 구조를 둘러싼 노사 거버넌스의 중요성을 환기

도요타 Physical AI 및 공장 고도화 전략 발표

- 도요타는 벨기에 브뤼셀 유럽 법인 본부에서 개최된 기술 브리핑 및 투자자 설명회를 통해 제조 현장의 지능화와 인간-로봇 공존(Coexistence)을 핵심으로 하는 자동화 혁신 구상 구체화. 도요타가 공개한 공장 자동화 구상은 단순한 단일 라인 개선을 넘어 전 세계 생산 기지와 주요 협력업체를 포괄하는 유기적 제조 네트워크 전환을 지향. 노후화와 만성적 숙련 노동자 부족에 대처하기 위해 2028년부터 연간 최대 1조엔 규모의 제조 설비 현대화 투자를 집행하는 방안을 검토하고 있다. 교체 및 신규 도입 대상이 되는 로봇의 총 규모는 약 40만대로 추산
- 투자 집행은 가동 중인 조립 라인에 로봇을 급격히 투입하는 대신 공장 리노베이션 및 신차 아키텍처 도입 시점에 맞춰 전원선, 통로 폭, 공정 안전 기준 등을 사전에 최적화하는 방식. 도요타 본체 생산 라인에 15만대를 우선 투입하고 덴소(Denso), 아이신(Aisin) 등 핵심 계열사와 주요 공급망 시설에 25만대를 배치, 완성차와 1차 협력업체 간 공정 정밀도 격차 해소 의도
- 도요타 리서치 인스티튜트(TRI)가 주도하여 개발한 피지컬 AI 플랫폼 ELEY(Embodied Learning robot for Enhanced Yield)는 테슬라(Tesla)의 '옵티머스(Optimus)'나 피규어 AI(Figure AI) 등이 추구하는 휴머노이드와 달리 철저하게 제조 공장의 안정성과 신뢰성을 우선시한 기구학적 설계
- ELEY는 중량 약 50kg의 바퀴형(Wheeled) 모바일 베이스 위에 상체 양팔과 2지형 그리퍼(Two-fingered gripper)를 장착한 구조로, 전원은 배터리와 유선 케이블 공급 방식을 병용. 평탄한 공장 바닥 환경에서 이족보행 방식은 전도 위험성이 높고 관절 제어 복잡도와 에너지 소비가 과도하기 때문에, 도요타는 바퀴형 구동 방식을 채택하여 전복 위험을 원천 차단하고 정밀 위치 제어 능력을 확보

OVERWEIGHT

Analyst 장문수 joseph@hmsec.com

- ELEY의 학습 방식은 사전 프로그래밍된 궤적 반복 제어가 아니라 거대행동모델(Large Behavior Models, LBM)과 확산 모델(Diffusion Policy) 기반의 시범 관찰 학습(Imitation Learning)을 기반. 작업자가 ELEY의 그리퍼와 형상이 동일한 특수 손가락 지그(Jig)를 착용하고 작업을 시연하면, 로봇은 비전 센서와 힘 피드백 센서를 통해 작업자의 미세 동작과 촉각 반응을 데이터 세트로 자동 변환. ELEY는 브뤼셀 기술 시연에서 비정형 유연 물체를 다루는 고난도 조립 작업의 대표적 예시인 '티셔츠 접기' 과제를 약 2주간 1,500회의 반복 관찰 학습해 거의 완벽한 정밀도로 수행

→ 도요타 자동화의 핵심 차별화 요소는 하드웨어 자체보다 숙련공의 암묵지를 지적재산(IP)화하는 데이터 취득 체계. 글로벌 생산 기지에서 근무하는 약 1만 8,000명의 베테랑 장인인 타쿠미(Takumi)가 축적해 온 감각적 노하우를 물리적 행동 데이터로 전환할 계획. 도제식 교육을 통한 기술 전수는 긴 시간이 소요될 뿐만 아니라 전 세계 60개 공장에 동일한 수준으로 균일하게 복제하기 어렵지만, 도요타는 ELEY와 웨어러블 센서를 활용해 숙련공의 손끝 압력, 부품 결합 각도, 시선 이동 궤적을 디지털 파운데이션 모델로 변환하는 방식을 확립. 한 공장에서 축적된 숙련 공정 데이터는 '커넥티드 팩토리(Connected Factory)' 네트워크를 통해 전 세계 다른 생산 거점의 로봇으로 즉시 다운로드되어 현장 라인에 즉각 동기화

→ 도요타 나카지마 유키 부사장은 이 전략의 목표가 "인간 노동의 단순 대체가 아니라 로봇과 인간이 공존하는 현장을 구현하는 것"이라고 강조. ELEY가 고하중 및 반복 피로도가 높은 공정을 분담할 때 작업자는 품질 판독과 예외 상황 처리, 공정 개선(카이젠)에 집중, 시스템이 성숙해지면 로봇이 축적된 표준 데이터를 기반으로 신규 작업자를 교육하는 선순환 구조 형성

폭스바겐의 2026년 수익성 위기와 구조조정

- VW AG는 2026년 9월 18일 긴급 공시(Ad-hoc Announcement)를 통해 2026 회계연도 연간 영업 이익률 전망을 대폭 하향. 이는 자동차 산업의 경기 순환적 침체를 넘어 독일 자동차 제조 모델의 구조적 한계를 확인

- 폭스바겐은 2026년 상반기까지 1,580억유로의 매출과 59.3억유로의 영업이익을 기록했으나, 연간 가이던스가 1%(약 31.5억유로)로 축소되며 2026년 하반기 영업손실이 최소 28억 유로 전망. 동사는 특별손실의 대부분이 3분기 결산에 집중되어 단일 분기에만 약 50억유로 수준의 대규모 영업적자가 계상될 것임을 공식화

- 실적을 훼손한 약 100억 유로의 특별손실은 크게 세 가지 부문으로 구분.

- 1) 지분 75.4%를 보유한 포르쉐 AG와 관련된 비현금성 영업권 손상차손이 약 60억유로 발생. 포르쉐가 중장기 사업계획을 갱신하며 독자적 중기 영업이익률 목표를 10~15% 수준으로 하향 조정, 이에 동사는 2012년 인수 당시 장부에 계상한 포르쉐 관련 영업권 가치를 일거에 상각. 포르쉐는 2024년 14.1%였던 영업이익률이 2025년 1.1%로 폭락하는 등 수익성 악화 지속
- 2) 생산 거점 구조조정과 중국 내 자회사 설비 손상차손으로 약 20억유로 반영. 이는 명예퇴직 및 조기퇴직 프로그램 확대 비용, 2024년 말 체결된 'Future of Volkswagen' 협약에 의거한 Osnabrück 공장 매각 처분 손실, 중국 합작·단독 연결 법인의 유희 설비 감액이 포함
- 3) 2026년 상반기 결산 과정에서 이미 처리된 9억 유로 규모의 일회성 손실이 누적 반영. 자동차 부문 순유동성(320억~340억유로)과 순현금흐름(30억~60억유로)은 유지되어 장부상 손상이 즉각적인 현금 고갈로 이어지진 않으나, 재무제표 훼손으로 자본조달 비용 상승 압박 불가피

- 폭스바겐 CFO 겸 COO인 아르노 안틀리츠는 가이던스 수정 직후 기업을 둘러싼 외부 환경의 비우호적 악화를 지적.

1) 가장 큰 요인은 최대 수익 원천이었던 중국 시장의 급격한 위축. 중국 자동차 시장의 전체 수요 감소 속, BYD를 필두로 한 중국 현지 완성차 업체들의 공격적인 가격 경쟁으로 폭스바겐의 판매 급감. 과거 이익 기여도 큰 중국법인의 배당, 이익 기여도 급격히 소멸.

2) 동시에 중국 완성차 기업들의 유럽 시장 수출 확대가 안방 시장에서의 출혈경쟁을 격화. 중국산 저가 전기차가 유럽으로 밀려들면서 폭스바겐은 유럽 내수 시장 점유율 방어를 위해 프로모션 인센티브 확대 중.

3) 마지막으로 전기차 판매 믹스 증가에 따른 마진 역전. 고유가와 각국 규제에 인해 유럽 내 전기차 주문 잔고 급증했고, 비중도 30% 상회 했으나, 배터리 원가 부담과 소프트웨어 결함 해소 비용으로 인해 BEV 1대당 마진은 기존 내연기관차보다 현저히 낮음. 결국 전기차가 많이 팔릴수록 폭스바겐과 아우디 브랜드의 통합 영업이익률이 희석되는 역설적 구조에 갇히게 됨

- 이에 폭스바겐은 2026년 9월 초, 생존을 위한 대대적 쇄신안인 '미래 플랜 2030(Future Plan 2030)'을 만장일치로 승인. 구조조정안은 기존 2024년 노사 합의로 진행 중이던 5만 명 감원에 더해, 2030년까지 전 세계 사업장에서 5만 명을 추가 감축하여 총 10만 명의 인력을 감원하는 방안을 골자. 이는 폭스바겐 전체 임직원의 약 15%에 달하는 규모로, 글로벌 자동차 산업 역사상 유례를 찾기 힘든 최대 규모의 인력 구조조정

- 또한 현재 유럽 내 생산 능력이 시장 수요보다 연간 50만 대 이상 초과 상태에 도달했음을 인정하고, 독일 내 핵심 거점인 엠덴, 츠비카우, 하노버 공장과 아우디 네카어줄름 공장의 현행 차종 생산을 2031~2034년 사이 순차 종료하고 대체 활용 방안을 모색

- 2035년까지 전체 모델 라인업의 50%를 강제 단산. 복잡한 트림과 주문 사양으로 인해 생산 병목을 유발하던 차량별 옵션 조합의 수도 75% 대폭 감축하기로 결정. 연간 생산능력 역시 종전 1,000만 대 체제에서 900만 대 수준으로 100만 대 이상 영구 축소 예정

양극화된 생존 방정식, 실용주의 로봇틱스 전략과 데이터 확보와 수평 전개, 유연한 제조 역량 필요

- 도요타는 하이브리드 차량을 통해 창출되는 막대한 현금 흐름을 발판 삼아 미래 제조 기술인 피지컬 AI와 지능형 로봇틱스에 공격적으로 자본을 재배치하고 있으며, 폭스바겐은 무리한 전기차 전환 드라이브와 소프트웨어 내재화 실패, 중국 시장 내 수익성 붕괴가 겹치면서 대규모 자산 상각과 인력 감축이라는 방어적 긴축으로 전환할 수밖에 없는 구조적 한계에 봉착

- 도요타의 제조 지능화 전략과 폭스바겐의 마진 쇼크는 국내 자동차 산업의 피지컬 AI 도입 경로의 실용주의적 재설계와 파워트레인 포트폴리오의 탄력적 운용과 마진 방어, 공급망 전반의 AI 동기화와 제조 복잡성 제거라는 측면에서 시사점 제시

1) 이족보행 휴머노이드는 인간 작업 공간을 수정 없이 공유할 수 있는 이론적 장점이 있으나, 도요타는 액추에이터의 단가, 고전력 소모, 균형 제어 알고리즘의 복잡성으로 인해 공장 배치 시 투자 대비 효과(ROI) 확보가 지연될 위험있음을 지적. 평탄한 공장 바닥 환경에 최적화된 휠 구동 방식과 2지형 그리퍼를 결합하여 안정성과 경제성을 동시에 달성해 최근 중국 휴머노이드의 검증 전략과 유사. 도요타 제조 AI의 본질은 로봇 외형이 아니라 1만 8,000명 타쿠미의 작업 데이터를 거대행동모델로 전환한 데이터 파이프라인에 있다는 점 고려 시 한국 로봇틱스 생태계 구축에서 데이터 자산 확보와 마더 팩토리에서 검증된 데이터의 오차 없는 신속 복제 필요

2) 폭스바겐의 마진 붕괴는 전기차 수요 정체 국면에서 무리하게 순수전기차 비중만을 늘릴 경우 기업의 펀더멘털이 훼손될 수 있음을 증명. 현대차가 '2024~2026 CEO 인베스터 데이'를 통해 언급한 하이브리드 차종 확대와 차세대 하이브리드 시스템(TMED-II) 적용, 그리고 2027년 주행거리 연장형 전기차(EREV) 양산 계획은 시장 변화에 기민하게 대응할 수 있는 전략적 방어벽이 될 것. 배터리 제조 원가가 획기적으로 낮아지고 Cell-to-Vehicle(CTV) 기술을 통한 공정 간소화가 정착될 때까지 무리한 BEV 확대 드라이브를 지양해야 한다는 시사점

3) 도요타의 40만 대 로봇 배치 계획 중 약 62.5%에 해당하는 25만대가 자사 공장이 아닌 '그룹사 및 주요 공급망 협력사'에 할당되었다는 사실은 한국 부품 산업 생태계에 중요한 시사점을 제공. 완성차 조립 공장만 고도화된다고 해서 차량 전체의 품질과 리드타임이 개선되는 것은 아니며, 1·2차 협력사의 가공 및 서브어셈블리 공정이 동일한 수준으로 지능화되어야 진정한 원가 혁신이 가능하기 때문. 현대차그룹과 정부는 밸류체인 전반의 제조 경쟁력을 끌어올리기 위해 영세한 자본력과 부족한 전문 인력을 보유한 협력사용 표준 스마트 팩토리 플랫폼을 보급하고, 로봇 리스 금융 지원 및 공동 AI 파운데이션 모델 활용 체계를 수립할 필요

- 도요타의 피지컬 AI 40만 대 로봇 배치 구상과 폭스바겐의 2026년 1% 마진 쇼크는 글로벌 자동차 산업이 단순한 엔진-차체 조립 제조업에서 데이터와 소프트웨어, 지능형 하드웨어가 결합된 고부가가치 피지컬 AI 생태계로 진화하고 있음을 시사. 한국 자동차 산업이 글로벌 톱3의 위상을 수성하고 구조적 승자로 안착하기 위해서 로봇틱스 전략에 있어서 1) 로봇틱스 랩을 활용한 현장 적용성과 민첩한 현장 대응 강화 전략을 병용하며 실용주의 노선을 확보, 2) 국내 생산 데이터를 활용한 디지털 데이터 자산의 체계화와 글로벌 신설 스마트 공장으로의 신속한 수평 전개, 3) 파워트레인의 유연성을 바탕으로 둔 선제적인 제조 비용 구조 혁신이 필요

〈그림1〉 도요타 ELEY Robot



자료: 도요타, 현대차증권

〈표1〉 도요타 투자 로드맵 요약

핵심 구분 항목	세부 수치 및 운영 계획	전략적 해석
투자 개시 시점	2028 회계연도부터 단계적 집행	신차 투입 및 공장 재건축 주기와 연동
연간 투자 규모	연간 최대 1조 엔 (약 64억 달러)	설비 현대화, 인프라 개조 및 로봇 도입 포괄
도입 대상 로봇 수	총 약 40만 대 (신규 설치 및 노후 설비 교체)	휴머노이드와 기존 고정형 산업용 로봇 혼합
공장별 배치 배분	도요타 자체 공장: 약 15만 대 그룹사 및 1차 협력사: 약 25만 대	글로벌 60여 개 거점 및 핵심 부품망에 분산
투자 집행 성격	중장기 내부 추산치 기반 유연 집행	시장 상황 및 투자 회수율에 따라 기간 미확정

자료: 도요타, 현대차증권

〈표2〉 VW 2026년 연간 실적 수정 전망의 세부 내역

주요 재무 지표	2026년 수정 가이드런스	기존 가이드런스 및 시장 전망	2025년 실적
그룹 연결 매출액	약 3,150 억 유로 (-2.1%)	3,122 억 ~ 3,219 억 유로 (-3% ~ 0%)	3,219억 유로
영업이익률 (ROS)	최대 1.0% 이하	4.0% ~ 5.5% (시장 컨센서스 4.1~4.29%)	2.80%
영업이익 특별손실	약 100 억 유로 (하반기 약 90억 유로 반영)	미반영	2025년 9월 30억 유로
조정 영업이익률	약 4.0% (특별손실 항목 제외 시)	4.0% ~ 5.5%	-
자동차 부문 현금흐름	30억 ~ 60억 유로 유지	30억 ~ 60억 유로 유지	-
자동차 부문 순유동성	320억 ~ 340억 유로 유지	320억 ~ 340억 유로 유지	-

자료: VW, 현대차증권

〈표3〉 도요타와 폭스바겐의 전략적 접근

	도요타자동차 (Toyota)	폭스바겐그룹 (Volkswagen)
제조 자동화 전략	- 실용주의 기반 바퀴형 모바일 로봇(ELEY) 도입 - 현장 타쿠미(1.8만 명)의 감각적 암묵지 데이터화 - 자체 공장(15만) 및 협력업체망(25만) 수평 전개	- 츠비카우 등 BEV 전용 라인 중심의 고비용 고정 자동화 - 생산 유연성 결여로 공장가동을 저하 및 라인 축소 검토
파워트레인 포트폴리오	- HEV 중심의 멀티 패스웨이 노선 - ICE·HEV 캐시카우로 AI·로봇 투자 재원 확보	- 급격한 BEV 전면 전환 드라이브 추진 - BEV 마진 열위로 BEV 판매 증가가 영업이익을 악화
제품군 및 생산 복잡성	- TNGA 플랫폼 기반 파생 모델 통제 및 부품 공용화 - 신차 사이클에 맞춘 점진적 설비 교체로 비용 분산	- 파편화된 브랜드·트림·옵션으로 제조 복잡성 극대화 - 모델 라인업 50% 단산 / 옵션 조합 75% 강제 축소
수익성 및 재무 안정성	- 안정적 영업이익률 기반 연 1조엔 투자 계획 검토 - 자산 손상 없이 안정적 설비 재투자 선순환 구축	100억 유로 특별손실 반영, 2026년 마진 1% 추락 - 포르쉐 60억 유로 손상 등 대규모 비현금성 상각 발생
노사 거버넌스	'로봇을 통한 인간 대체'가 아닌 '인간과의 공존' 표방 - 숙련공의 신체적 부담 완화 및 기술 전승 명분 확보	- 노사 대립 끝에 10만명 감원 및 4개 공장 통폐합 승인 - IG Metall 노조 전국적 파업 및 극심한 내부 갈등 표출

자료: 각사, 현대차증권

▶ Compliance Notice

- 동 자료는 기관투자자 또는 제3자에게 사전제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료에 언급된 종목의 지분을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 동 자료에 언급된 종목의 유가증권(DR, CB, IPO, 시장조성) 발행과 관련하여 지난 6개월간 주간사로 참여하지 않았습니다.
- 조사분석 담당자 및 그 배우자는 해당 종목과 재산적 이해관계가 없습니다.
- 당사는 추천일 현대차, 현대모비스와 관련하여 계열 회사의 관계에 있습니다.
- 이 자료에 게재된 내용들은 자료작성자 장문수의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다.

▶ 투자 의견 분류

- ▶ 업종 투자 의견 분류 현대차증권의 업종투자 의견은 3등급으로 구분되며 향후 6개월간 업종 펀더멘털과 업종주가의 전망을 의미함.
 - OVERWEIGHT : 업종 펀더멘털의 개선과 함께 업종주가의 상승 기대
 - NEUTRAL : 업종 펀더멘털상의 유의미한 변화가 예상되지 않음
 - UNDERWEIGHT : 업종 펀더멘털의 악화와 함께 업종주가의 하락 기대

- ▶ 현대차증권의 종목투자 의견은 3등급으로 구분되며 향후 6개월간 추천기준일 종가대비 추천종목의 예상 상대수익률을 의미함.
 - BUY : 추천일 종가대비 초과수익률 +15%P 이상
 - MARKETPERFORM(M.PERFORM) : 추천일 종가대비 초과수익률 -15% ~ +15%P 이내
 - SELL : 추천일 종가대비 초과수익률 -15%P 이하

▶ 투자등급 통계 (2025.07.01~2026.06.30)

투자등급	건수	비율(%)
매수	189건	95.5%
보유	9건	4.5%
매도	0건	0%

- 본 조사자료는 투자자들에게 도움이 될 만한 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 당사의 사전 동의 없이 무단복제 및 배포할 수 없습니다.
- 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰할 만한 자료 및 정보로 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다.
- 본 자료는 어떠한 경우에도 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.